

APLICAREA ANTROPOMETRIEI ÎN PROIECTAREA ERGONOMICĂ

Mariana CUCIAȘ

Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Urbanism și Arhitectura, Departamentul Urbanism și Design Urban,
grupa: DIN-181, or. Chisinau, Republica Moldova

Autor corespondent: lector asistent Zagaevski Elena, zagaevskaia@gmail.com

Rezumat. Antropometria stă la baza oricărei proiectări ergonomice, care constă în cercetarea și măsurarea corpului uman și a părților sale, cu scopul de a stabili caracteristicile structurii fizice ce ar permite o descriere cantitativă a variabilității lor. Studiile antropometrice sunt necesare din motivul variabilității mari a mărimii corpului uman. La baza oricărei măsurări antropometrice stau parametrii fundamentali: masa corpului uman și înălțimea acestuia.

Limitele schimbărilor mărimilor a persoanelor dintr-un grup, de regulă depășesc limitele schimbărilor mărimilor persoanelor unui alt grup, ceea ce reprezintă variabilitatea transgresivă, care necesită determinări cantitative și calitative.

Cuvinte cheie: Dimensiuni, factori, măsurări, parametri, corpul, proiectare.

Evoluția antropometriei

Antropometria-reprezintă tehnica descrierii și măsurării diferitelor părți ale corpului uman, etimologic acest cuvânt a apărut din grecescul “antropos”-om și “metron”- măsură.

Antropometria poate fi clasificată în două categorii:

- Antropometrie clasică-care reprezintă antropometria ce studiază proporțiile corpului, măsoară întotdeauna individul în nemișcare și se limitează la stabilirea dimensiunilor statice.
- Antropometria ergonomică-se referă la măsurători de tip funcțional, la dimensiuni dinamice; operează cu valoarea dimensiunilor corpului în diverse poziții de muncă sau atitudini posturale în dinamică, stabilește parametrii pentru mișcările caracteristice diferitelor profesii sau grupe de profesii.

În ergonomie sunt folosite următoarele date antropometrice:

- Date structurale - ce reprezintă măsurători ale dimensiunilor corporale din poziție statică;
- Date funcționale - sunt colectate atunci când este permisă mișcarea unui segment al corpului în unul sau mai multe planuri, având un punct fix;

Antropometria ergonomică trebuie să corespundă necesităților a tuturor oamenilor ce lucrează la orice mașină, din aceasta rezultă că mașinile și utilajele trebuie să fie proiectate astfel, ca omul să poată fi integrat în dimensiunile acestora cu exactitate de 95%.

Calculul antropometric sunt extrem de dificile și complexe, motivul principal fiind variabilitatea dimensională a oamenilor, care la rândul său s-a format datorita unui șir de factori, precum:

- Factori de variabilitate înăscută sau de ordin intern, ereditar(vârsta, sexul, rasa, poporul);
- Factori de variabilitate dobândiți sau externi(profesie, alimentația,, activitatea fizică, poziția de muncă, echipamentul de protecție);

În mai multe domenii, până în prezent, s-au format anumite cerințe și norme ergonomice. De exemplu, se cunoaște că înălțimea mesei de lucru constituie 750 mm, șezătoarea unui scaun are 450 mm, înălțimea fotoliului pentru odihnă este egală cu 350 mm etc. În pofida schimbării stilurilor artistice și a tendințelor, care poartă în sine propriile forme și detalii, materiale și structuri, acești parametri, care rezultă din mărimile fizice ale corpului uman, rămân, practic, neschimbați.

Deși antropometria este doar o parte componentă al ergonomiei, ea este cea mai importanta din punct de vedere a funcționalității spațiului proiectat, fiindcă numai în cazul cunoașterii exacte al parametrilor este posibilă crearea unui spațiu confortabil.

Antropometria este utilizată în toate domeniile în care este nevoie de a proiecta elementele care sunt în interacțiunea directă cu omul, cum ar fi proiectarea de arhitectură, proiectarea mobilierului, al utilajului medical.

Scopurile antropometriei sunt:

- Adaptarea muncii la capacitatea de performanță a lucrătorului, cu scopul de a evita cerințele prea mari sau prea mici;
- Proiectarea mașinilor și uneltelor pentru ca acestea să fie ușor de manevrat, iar utilizarea lor – lipsită de accidente;
- Dimensionarea locurilor de muncă în conformitate cu mărimea corpului, permițând o poziție naturală;
- Proiectarea corectă a îmbrăcămintei ca aceasta să fie confortabilă în timpul purtării.

Datele antropometrice necesare în ergonomie.

Cei mai importanți parametri corporali utilizați în proiectarea ergonomică sunt înălțimile și greutatea corporală. Înălțimea corelează bine cu segmentele corpului, iar greutatea cu lățimile, adâncimile și circumferințele lui. În funcție de gradul de detaliere, dimensiunile corpului uman pot fi clasificate ca: globale și parțiale, pentru cele două poziții frecvente de muncă (ortostatică și așezat).

În proiectarea ergonomică a unui loc de muncă – sunt necesare ambele grupe de dimensiuni, dar primele de care trebuie să se țină seama sunt dimensiunile globale ale corpului ce constituie ghid ergonomic de proiectare.

La dimensionarea și amplasarea corectă a dispozitivelor de acționare este necesar să se cunoască și dimensiunile diferitelor poziții ale mâinilor: poziția maximă de atingere, poziția de prindere cu degetele, poziția de prindere cu toată mâna, poziția mâinii pentru apucarea și rotirea ei în sens orizontal. Măsurarea unor mișcări ale diferitelor părți ale corpului, care favorizează deplasarea și adaptarea lui în diferite poziții de muncă și care se caracterizează printr-o mare mobilitate, în diferite direcții, se face în grade. La fiecare loc de muncă se execută anumite operații de muncă la care participă forța de muncă, mijloacele de muncă și obiectele muncii. În cadrul locului de muncă, omul acționează asupra obiectelor muncii prin intermediul mijloacelor de muncă, iar activitatea se desfășoară într-un anumit cadru ambiental fizic și psihologic. Privite din punct de vedere ergonomic, cele trei elemente menționate se găsesc în interacțiune, comunică unele cu altele și urmăresc un scop comun, deci formează un sistem, denumit sistemul „om – mijloc de muncă – mediu”.

Elementul principal al sistemului este omul. Pentru realizarea obiectivelor pentru care a fost creat sistemul „loc de muncă” omul intră în interacțiune cu: mijloacele de muncă, mediul ambient fizic și mediul ambient psiho-fiziologic.

Concluzie:

În concluzie pot afirma cu certitudine că datele antropometrice sunt necesare pentru toți proiectanții, în special pentru arhitecți, designeri, sculptori, proiectanți de mobilier, mașini și utilaje medicale. Astăzi, profesioniștii în ergonomie aplică o înțelegere a factorilor umani la proiectarea echipamentelor, sistemelor și metodelor de lucru pentru a îmbunătăți confortul, sănătatea, siguranța și productivitatea. Antropometria joacă un rol important în proiectare industrială, ergonomie și arhitectură, unde datele statistice despre distribuția dimensiunilor corpului în populație sunt utilizate pentru optimizarea produselor.

Conducător: lect. univ. Stela PLĂMĂDEALĂ

Referințe:

Cărți:

1. Jay.W. Seaver. “Antropometrie și examinare fizică” 1905
2. S.J. Uljaszek.& C.G.N.Mascie-Taylor ”Antropometria: Individul și populația”1994

Referințele web:

1. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Antropometrie>
2. <https://www.academia.edu/Antropometria>
3. <https://www.workspaces.ro/ro/antropometria-adaptarii>